



**Profesor:
Fortunato Mendoza**



ARITMÉTICA

GRUPO PITÁGORAS

TANTO POR CUANTO

TANTO POR CIENTO

En general

$$a \text{ por } b \text{ de } N = \frac{a}{b} N$$

Ejemplo:

$$* 20 \text{ por } 60 \text{ de } 360 = \frac{20}{60} * 360 = 120$$

$$* 35 \text{ por } 80 \text{ de } 720 = \frac{35}{80} * 720 = 315$$

TANTO POR CIENTO

En general:

$$a \text{ por } 100 \text{ de } N = a \% \text{ de } N = \frac{a}{100} N$$

Ejemplo

$$* 20\% \text{ de } 30 = \frac{20}{100} \cdot 30 = 6$$

$$* 37\% \text{ de } 450 = \frac{37}{100} \cdot 450 = 166,5$$

OPERACIONES CON PORCENTAJES

Ejemplos:

$$* 20\%A + 30\%A = 50\% A$$

$$* 70\%B - 30\%B = 40\%B$$

Nota: $N = 100\%N$

$$* N + 10\%N = 110\% N$$

$$* N - 30\%N = 70\%N$$

Porcentaje de porcentaje

Ejemplo:

Calcular el 60% del 10% del 40% de 500

$$\text{Rpta: } 60\%10\%40\%500 = 12$$

PARTE DE UN TOTAL EXPRESADO EN PORCENTAJE

Ejemplos:

a) ¿Qué tanto por ciento de 40 es 12?



 Total Parte

$$\text{Rpta: } \frac{\text{Parte}}{\text{Total}} * 100\% = \frac{12}{40} * 100\% = 30\%$$

b) ¿Qué porcentaje de 80 es 25?

$$\text{Rpta: } \frac{25}{80} * 100\% = 31,25$$

c) ¿Qué porcentaje de "A" es "B"?

$$\text{Rpta: } \frac{B}{A} * 100\%$$

Descuentos Sucesivos

Ejemplo:

El precio inicial de un artículo es S/. 800. Si luego se le hace dos descuentos sucesivos del 10% y 20%; ¿cuánto es el precio final?

Resolución:

Precio inicial = 800

Descuentos sucesivos : 10% y 20%

Precio final = $90\%80\%800$

Precio final = 576

Aumentos Sucesivos

Ejemplo:

El precio inicial de un artículo es S/. 800. Si luego se le hace dos aumentos sucesivos del 10% y 20%; ¿cuánto es el precio final?

Resolución:

Precio inicial = 800

Aumentos sucesivos : 10% y 20%

Precio final = $110\%120\%800$

Precio final = 1056

Ejercicio 1

Un banquero perdió el 20% de dinero que tenía a su cargo. ¿Con que porcentaje del resto deberá reparar lo perdido?

Resolución:

Asumiendo que tenía S/. 100

Pierde $20\%100 = \text{S}/. 20$

Queda S/. 80

Para tener el dinero inicial, tiene que repararlo con S/. 20

Piden: $\frac{20}{80} \times 100\% = 25\%$

Rpta: 25%

Ejercicio 2

Un empleado gana 30% más de lo que gana su ayudante. El sueldo del empleado aumenta en 40% y el de su ayudante en 20% Luego de estos aumentos el sueldo de ambos suman S/ 9060 ¿Cuál era el sueldo del ayudante antes del aumento?

Resolución:

	Sueldo	Sueldo final
Ayudante	100k	$120\%100k=120k$
Empleado	130k	$140\%130k=182k$
Por dato:	$120k + 182k = 9060$	
	$302k = 9060 \rightarrow K=30$	
Piden:	$100k = 100(30)=3000$	

Rpta: S/. 3000

Ejercicio 3

En una reunión de 150 personas, las mujeres constituyen el 60% de los presentes
¿Cuántas parejas deben llegar esta reunión, para que el número de hombre constituyan el 45% de todos los asistentes?

Resolución:

$$\begin{array}{l} \text{Total: 150} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Mujeres: } 60\%150 = 90 \\ \text{Hombres: } 150 - 90 = 60 \end{array} \right. \end{array}$$

Si llegan “n” parejas (n mujeres y n hombres)

Ahora habrían:

Mujeres: $90 + n$

Hombres: $60 + n$

Dato: $60 + n = 45\% (150 + 2n)$

Resolviendo: $n=75$

Rpta: 75

APLICACIONES COMERCIALES

Elementos:

Pc: Precio de Costo

Pv: Precio de Venta

G: Ganancia

P : Pérdida

1) Si hay ganancia

Ejemplo

$$P_C = S/.120$$

$$P_v = S/.250 \longrightarrow G = S/.130$$

Se cumple:

$$P_v = P_c + G$$

2) Si hay pérdida

Ejemplo:

$$P_c = S/.120$$

$$P_v = S/.100 \longrightarrow P = S/.20$$

Se cumple:

$$P_v = P_c - P$$

Donde P es la pérdida

Nota:

Si en un problema nos dan la ganancia o pérdida en porcentaje y no nos dicen respecto a quién, entonces se sobreentenderá que es respecto al precio de costo

3) Si al momento de vender se hace una rebaja o descuento

Ejemplo:

$$P_f = S/.300 \quad \xrightarrow[\text{S/. 50}]{\text{Rebaja}} \quad P_v = S/.250$$

Se cumple :

$$P_v = P_f - \text{Rebaja}$$

Donde P_f es el precio fijado inicialmente para la venta

Nota: Si en un problema nos dan la rebaja o descuento en porcentaje sin indicar respecto a quien, entonces se sobrentenderá que es respecto al precio fijado

4) Sea G_B : Ganancia bruta
 G_N : Ganancia neta

Ejemplo:

$$\begin{array}{lcl}
 P_c = S/. 130 & & \\
 P_v = S/. 300 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} G_B = S/. 170 & \\
 \text{Gastos} = S/. 30 & & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} G_N = S/. 140
 \end{array}$$

Se cumple:

$$P_v = P_c + G_B$$

Donde:

$$G_B = G_N + \text{Gastos}$$

Ejercicio 4:

Se vende un pantalón a S/ 120 ganando el 30% del precio de costo más 9% del precio de venta. ¿Cuál es el precio de costo de dicho pantalón?

Resolución:

$$P_v = 120$$

$$G = 30\%P_c + 9\%P_v$$

$$\text{Se cumple } P_v = P_c + G$$

$$P_v = P_c + 30\%P_c + 9\%P_v$$

$$91\%P_v = 130\%P_c$$

$$91(120) = 130P_c \rightarrow P_c = 84$$

Rpta: 84

Ejercicio 5:

Una persona compra una T.V en S/. 2 000. ¿Qué precio debe fijar para su venta teniendo en cuenta que aún haciendo una rebaja del 20% sobre el precio fijado, todavía gane el 25% del precio de costo?

Resolución:

$$P_c = 2000$$

$$\boxed{P_f} \xrightarrow[20\%P_f]{\text{Rebaja}} P_v = 80\%P_f$$

$$G = 25\%P_c = 25\%2000 = S/.500$$

$$\text{Se cumple } P_v = P_c + G$$

$$80\%P_f = 2000 + 500 \rightarrow 80\%P_f = 2500$$

$$P_f = 3125$$

Rpta: 3125

MOMENTO DE PRACTICAR

PROBLEMAS Y RESOLUCIÓN



1. Las normas académicas de una institución educativa establecen las calificaciones siguientes:

Aprobado: $\text{Nota} \geq 14$; Desaprobado: $9 \leq \text{Nota} < 14$ y Reprobado: $\text{Nota} < 9$

En el curso de Química, las calificaciones finales fueron: 40% de aprobados, con nota promedio: 16 puntos; nota promedio de los desaprobados: 11 puntos; y nota promedio de los reprobados: 6 puntos. Si la nota promedio obtenida en el curso fue de 11 puntos, entonces el porcentaje de alumnos reprobados es:

A) 10%

B) 20%

C) 30%

D) 40%

E) 50%

Resolución

Sea el total de alumnos : 100

Haciendo un cuadro:

	Cantidad	Promedio
Aprobado	40	16
Desaprobado	$60 - x$	11
Reprobado	x	6

$$MA = 11$$

Se cumple:

$$\text{MA} = \frac{40(16) + (60 - x)11 + x(6)}{100} = 11$$

Resolviendo: $x = 40$

Rpta: 40%

2. Sara decidió invertir cierta cantidad en un negocio y ganó el 30%. El total lo invirtió en otro negocio y perdió el 10%. Por último, invirtió lo que le quedaba en otro negocio con un resultado del 25% de ganancia. La ganancia neta en los tres negocios ha sido S/. 27 750. ¿Cuál es la cantidad invertida en el primer negocio?

A) S/. 42 000

B) S/. 50 000

C) S/. 56 000

D) S/. 60 000

E) S/. 62 000

Resolución

Sea N la cantidad invertida inicialmente

G: 30% ; P: 10% ; G: 25%

Al final tiene:

$$130\% \ 90\% \ 125\% \ N = 1,4625 \ N = 146,25\% \ N$$

Entonces ganó: $46,25\% \ N = 27750$

$$N = 60\ 000$$

Rpta: S/.60 000

3. En una fiesta si los caballeros sacan a bailar a todas las damas, el 10% del número de caballeros se quedarían sin bailar. ¿Qué porcentaje del número de caballeros deben retirarse para que la relación entre el número de hombres y mujeres se invierta?

A) 10%

B) 21%

C) 19%

D) 16%

E) 17%

Resolución

Sea: $C = 10k$ } $\left. \begin{array}{l} \text{Bailan} = 9k = D \\ \text{No Bailan} = k \end{array} \right\} \leftarrow \text{\# de damas}$

Observación: $\frac{C}{D} = \frac{10}{9} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = 10k \\ D = 9k \end{array} \right.$

Piden:

$$\frac{1,9k}{10k} * 100\% = 19\%$$

Se retiran x caballeros:

$$\frac{10k - x}{9k} = \frac{9}{10} \rightarrow x = 1,9k$$

Rpta: 19%

4. Del total de personas que han entrado a un espectáculo, el 20% obtuvo una rebaja del 30%, otro 40% de los asistentes pagó solo el 80% y un 10% de ellas pagó con una rebaja de 25% ¿En qué porcentaje ha disminuido la recaudación total?

A) 16

B) 16,5

C) 17

D) 18

E) 19

Resolución

Sea: # de asistentes = 100

Precio de cada entrada = S/10

Si todos hubiesen pagado el precio de entrada normal, la recaudación sería : $100 \cdot 10 = \text{S}/1000$

Pero pagaron del siguiente modo:

Cantidad	Pago	Recaudación
20	S/7	140
40	S/8	320
10	S/7,50	75
30	S/10	300

Total = 835

Observación: La recaudación disminuyó en S/165

En porcentaje: $\frac{165}{1000} \cdot 100\% = 16,5\%$

Rpta: 16,5%

5. En una granja donde solo se crían cuyes y gallinas, el 20% del número de patas de cuyes más el 10% del número de patas de gallinas representan en número el 30% del total de animales. ¿Qué porcentaje del número de gallinas representan el número de patas de cuyes?

A) 50%

B) 60%

C) 70%

D) 80%

E) 45%

Resolución

Haciendo un cuadro:

	Cantidad	Patatas	Total
Cuyes	C	4	4C
Gallinas	G	2	2G

Por dato: $20\%(4C) + 10\%(2G) = 30\%(C + G)$

$$50\% C = 10\% G \rightarrow G = 5C$$

Piden: $\frac{4C}{G} * 100\% = \frac{4C}{5C} * 100\% = 80\%$

Rpta: 80%

6. Un importador compraba ordenadores en EE.UU y los vendía en S/. 468 ganando 20% cuando podía adquirirlos a S/. 2,6 por dólar. Ahora tiene que pagar S/ 4 por dólar y además el precio de fábrica ha aumentado en un 40%. ¿A cuántos soles deberá vender dicho artículo en la actualidad para que su ganancia sea del 30%?

A) 1 000

B) 1 092

C) 1 150

D) 1 200

E) 1 380

Resolución

Cuando Dólar = S/2,60

$$P_v = S/468 ; G = 20\% P_c$$

Como:

$$P_v = P_c + G \rightarrow 468 = P_c + 20\% P_c$$

$$468 = 120\% P_c \rightarrow P_c = S/390$$

En Dólares $P_c = \$150$

Ahora Dólar = S/4

$$\left. \begin{array}{l} P_{c'} = 140\% \$150 = \$210 \\ G' = 30\% \$210 = \$63 \end{array} \right\} \begin{array}{l} P_{v'} = P_{c'} + G' \\ P_{v'} = \$273 \end{array}$$

En soles

$$P_{v'} = 273 * 4 = S/1092$$

Rpta: S/1092

7. En una reunión social se observa que si se retira el 20% de los varones y el 30% de las mujeres, se necesita el mismo número de bocaditos que si se retira el 10% de varones y el 40% de mujeres. Calcule la variación porcentual, si se retira el 25% de los varones y el 20% de las mujeres.

A) 22,5%

B) 25%

C) 30%

D) 10%

E) 18%

Resolución

Sea: V el número de varones

M el número de mujeres

Si se retiran 20% V + 30% M → Quedarían: 80% V + 70% M

Si se retiran 10% V + 40% M → Quedarían: 90% V + 60% M

Por dato: 80% V + 70% M = 90% V + 60% M → 10% M = 10% V

$$V = M = k \rightarrow V + M = 2k$$

Si se retira 25% V + 20% M = 45% k = 0,45 k

Piden:

$$\frac{0,45k}{2k} * 100\% = 22,5\%$$

Rpta: 22,5%

8. El sueldo de un empleado se aumenta bimestralmente en 20% con respecto al bimestre anterior, pero el prefiere que le aumenten semestralmente el 82,8% ya que se beneficiaría en el primer semestre con S/. 50 más; si el 25% del nuevo sueldo que recibirá el primer semestre lo gasta. ¿Con cuánto se quedaría?

A) S/. 670

B) S/. 652

C) S/. 648

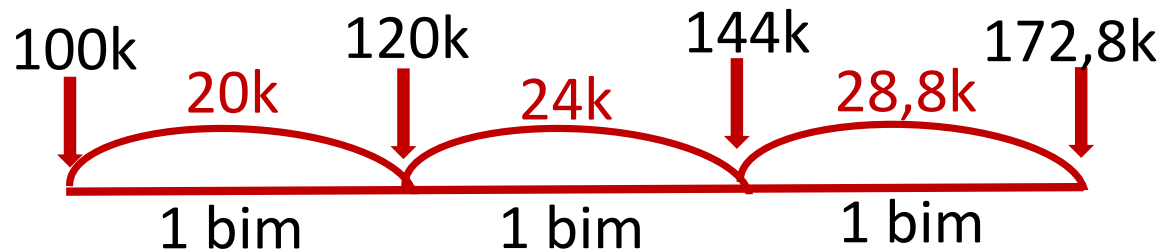
D) S/. 620

E) S/. 612

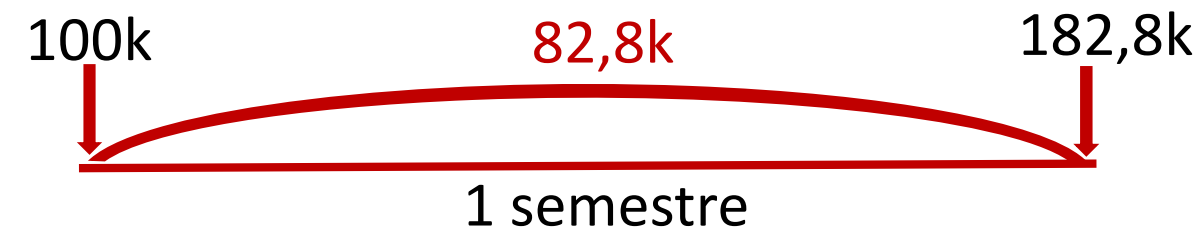
Resolución

Sea: $S = 100k$ el sueldo del empleado

El sueldo aumenta el 20% bimestral



Si se le aumenta el 82,8% semestral



Por dato:

$$182,8k - 172,8k = 50$$

$$10k = 50$$

$$k = 5$$

Sueldo que recibirá al cabo de 1 semestre:

$$172,8k = 172,8(5) = S/864$$



$$\text{Gasta: } 25\% (864) = S/216$$

$$\text{Queda: } S/648$$

Rpta: S/648

9. El sueldo de un abogado esta sujeto al descuento del 15%. Este abogado gasta anualmente los $\frac{5}{7}$ del sueldo que cobra, más S/. 11 550 y al cabo de 7 años ha economizado una cantidad que representa el 65% del sueldo anual que tiene asignado. ¿Cuál es este sueldo?

A) S/. 77 000

B) S/. 84 000

C) S/. 91 000

D) S/. 98 000

E) S/. 105 000

Resolución

Sea: S el sueldo anual del abogado

Descuento: 15% S  Cobra = 85% S

Si cada año gasta: $\frac{5}{7} (85\% S) + 11550$

Economiza cada año: $\frac{2}{7} (85\% S) - 11550$

Por dato, en 7 años economiza:

$$7 \left[\frac{2}{7} (85\% S) - 11550 \right] = 65\% S$$

Resolviendo

$$S = 77\,000$$

Rpta: S/77000

10. Un usurero presta "M" soles exigiendo que le paguen el primer mes el 14% de lo prestado, el segundo el 28%, el tercero el 42%, es decir el enésimo mes el $(14n)\%$ de lo prestado. Si la persona tuvo que pagar **2660%** de lo que se presto, ¿cuántos meses se demoró en pagar?

- A) 17** **B) 18** **C) 19**
D) 20 **E) 21**

Resolución

El usurero presta M soles

El deudor pagará de la siguiente manera:

1°	2°	3°	n°
14% M	28% M	42% M	(14n)% M

Pago total:

$$14\% M + 28\% M + 42\% M + \dots + (14n)\% M = 2660\% M$$

$$14\% M (1+2+3+\dots+n) = 2660\% M$$

$$14 \cdot \frac{n(n+1)}{2} = 2660$$

$$n(n + 1) = 380$$

$$n = 19$$

Rpta: 19

11. En una piscina debido al calor se evapora el 20% de lo que no se evapora y después llueve, incrementándose en 100 litros el volumen del agua. En este caso se tiene el 25% más de lo que quedaría ; si se hubiera evaporado el 25% de lo que no se **evapora**, ¿cuánto había en la piscina antes de la evaporización?

A) 500 L

B) 520 L

C) 560 L

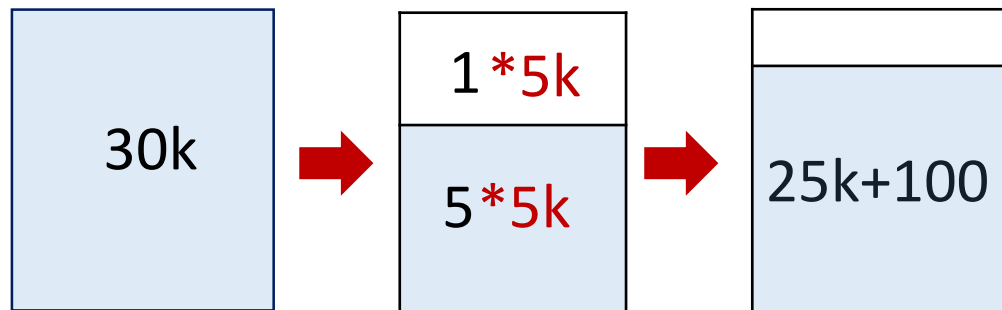
D) 580 L

E) 600 L

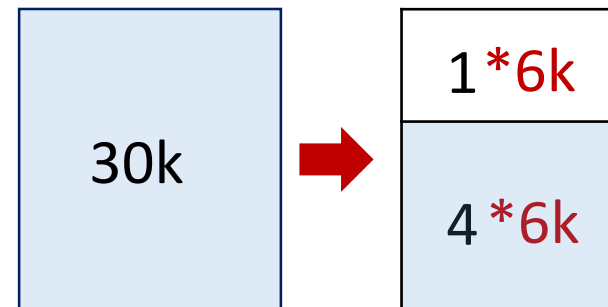
Resolución

Se evapora 20% de lo que no se evapora

Inicio



Si se evapora el 25% de lo que no se evapora



Por dato:

$$25k + 100 = 125\%(24k)$$

$$25k + 100 = 30k$$

$$100 = 5k$$

$$K = 20$$

Piden:

$$30k = 30(20) = 600$$

Rpta: 600 L

12. A un obrero se le aumenta el sueldo de la siguiente forma:

- ❖ 12% sobre el 20% de su sueldo.
- ❖ 15% sobre el 40% siguiente
- ❖ 20% sobre los S/. 200 restantes.

¿Cuál será su nuevo salario?

A) S/. 500

D) S/. 582

B) S/. 546

E) S/. 596

C) S/. 574

Resolución

Sea el sueldo = 100k

Dato: 40k = 200

k = 5

Nuevo salario: $116,4k = 116,4(5) = 582$

Rpta: S/582

Sueldo	Aumento
20k	12%20k = 2,4k
40k	15%40k = 6k
40k	20%40k = 8k
<hr/> 100k	<hr/> 16,4k

13. Un comerciante tiene tres televisores de 20 pulgadas de distintas marcas, vende dos de ellos en S/. 1 080 cada uno, ganando en uno de ellos el 15 por 75 y perdiendo en el otro el 20 por 70. Si el tercer televisor le costó S/. 630, ¿qué tanto por ciento debe ganar en este último para que en el total de la venta no se gane ni se pierda?

A) 26%

B) 60%

C) 45%

D) 40%

E) 50%

Resolución

1° Televisor

$$Pv_1 = 1080$$

$$G_1 = \frac{15}{75} P c_1$$

$$1080 = \frac{90}{75} P c_1$$

$$P_{C_1} = 900$$

$$G_1 = 180$$

2° Televisor

$$Pv_2 = 1080$$

$$P_2 = \frac{20}{70} P_{C_2}$$

$$1080 = \frac{50}{70} P_{C_2}$$

$$Pc_2 = 1512$$

$$P_2 = 432$$

3° Televisor

$$Pc_3 = 630$$

Para que no gane ni pierda:

$$G_3 = 252$$

Piden: $\frac{252}{630} * 100\% = 40\%$

Rpta: 40%

Pérdida = $S/252$

14. Un librero ha recibido 520 cuadernos por los que ha pagado S/. 1 350. La factura se había hecho con un descuento del 25% y por ser buen cliente le han regalado un cuaderno por cada docena que compró. Sabiendo que los cuadernos son de dos precios: S/. 3 y S/. 5. ¿Cuántos de S/. 3 fueron comprados?

A) 216

B) 240

C) 300

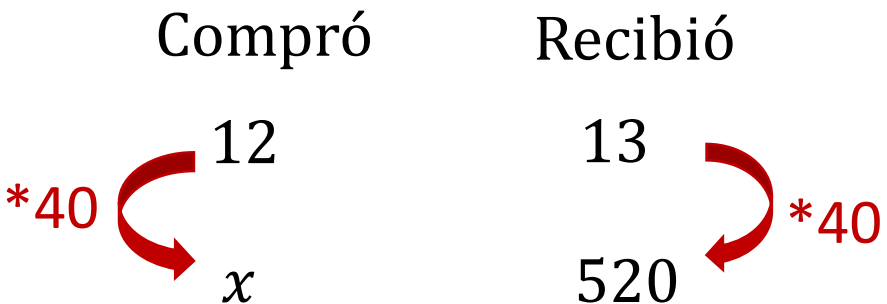
D) 360

E) 396

Resolución

Pagó S/1350 por recibir 520 cuadernos

Por dato: $1350 = 75\% (Total)$

$$\text{Total} = S/1800$$


Observación:

$$x = 12 * 40$$

$x = 480$ cuadernos $\left\{ \begin{array}{l} n \text{ de } S/3 \text{ c/u} \\ (480 - n) \text{ de } S/5 \text{ c/u} \end{array} \right.$

Se cumple: $3n + 5(480 - n) = 1800$

Resolviendo: $n = 300$

Rpta: 300

15. El café pierde 20% de su peso al tostarse, un comerciante compró a S/. 2 el kg y lo vendió después de tostarse ganando el 40% del costo después de pagar el 19% de impuestos. El precio al que vendió cada kg en soles es:

A) 4,165

B) 5,125

C) 6,125

D) 6,725

E) 7,875

Resolución

Asumiendo que compro 5 Kg de café

Se cumple: $P_v = 119\% VV$

Café verde

Café tostado

$$4P = 119\% 14$$



$$P = 4,165$$

Rpta: S/4,165

$$P_c = 5(2) = S/10$$

$$P_v = 4P$$

$$G = 40\% 10 = S/4 \rightarrow VV = P_c + G = S/14$$

Se cumple: $VV = P_c + G$

$P_v = P_c + \text{Impuesto}$

Donde VV es el valor de la venta

16. En la comercialización de cierto producto se gana $n\%$ del costo. Si el costo aumenta 25% y el precio de venta no varía, el margen de ganancia se reduce 20%. Halle n .

A) 15

B) 25

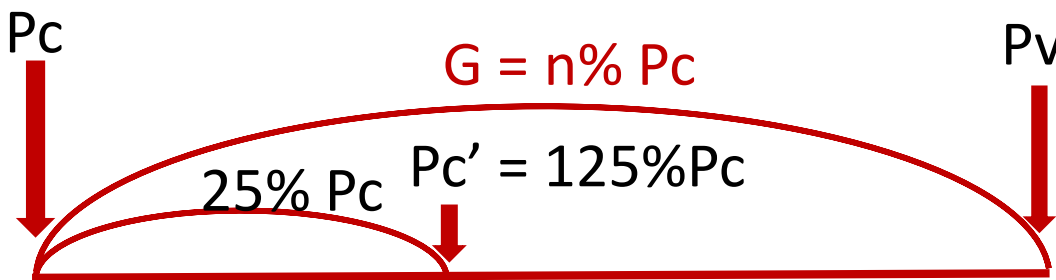
C) 30

D) 80

E) 125

Resolución

Haciendo un gráfico:



Por dato: $25\%P_c = 20\%n\%P_c \rightarrow n = 125$

Rpta: 125

17. Un comerciante vendió la sexta parte de un lote de mercadería ganando el 7,5%. Luego vendió los $\frac{2}{5}$ del resto ganando el 15%. Luego la cuarta parte del resto perdiendo el 20% y finalmente el resto perdiendo el 50%. Si resulto perdiendo S/.2250, ¿cuál fue el costo del lote de mercaderías?

A) S/. 15 000

B) S/. 16 000

C) S/. 17 000

D) S/. 18 000

E) S/. 19 000

Resolución

Sea: costo total de la mercaderia = $120k$

$$\begin{array}{lcl}
 Pc_1 = 20k \rightarrow G_1 = 7,5\% 20k = 1,5k & & \\
 Pc_2 = 40k \rightarrow G_2 = 15\% 40k = 6k & & \\
 Pc_3 = 15k \rightarrow P_3 = 20\% 15k = 3k & & \\
 Pc_4 = 45k \rightarrow P_4 = 50\% 45k = 22,5k & &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rangle 7,5k \\
 \rangle 25,5k
 \end{array}$$

Como la pérdida es mayor que la ganancia, entonces:

$$\begin{aligned}
 \text{Perdió: } 18k &= 2250 \\
 k &= 125
 \end{aligned}$$

Piden:

$$120k = 120(125) = S/15\ 000$$

Rpta: S/15 000

18. Un comerciante compro cierto número de pañuelos por S/. 22 500, vende una parte de ellos por S/. 3 250, a S/. 13 cada uno perdiendo el 12 por 90 en cada uno de ellos. ¿A cómo debe venderse cada pañuelo de los restantes para que en total obtenga una ganancia del 40% por todos los pañuelos?

A) S/. 22,5

B) S/. 22,6

C) S/. 22,7

D) S/. 22,8

E) S/. 22,9

Resolución

Costo total S/22500

1° venta $Pv_1 = 3250$ a S/13 c/u

Vendió: $\frac{3250}{13} = 250$ pañuelos

Observación:

$$13 = Pc - \frac{12}{90} Pc = \frac{78}{90} Pc \rightarrow Pc = 15$$

Como compró a S/15 cada pañuelo, entonces

compró en total: $\frac{22500}{15} = 1500$ pañuelos

Venta total: $140\% \ 22500 = S/31500$

2° venta: $Pv_2 = S/28250$ #pañuelos = 1250

$$Pv_{(c/u)} = \frac{28250}{1250} = S/22,60$$

Rpta: S/22,60

19. Un mayorista vende la mitad de su mercadería ganando el 20% del costo. Luego vendió la tercera parte perdiendo el 16%. Si lo que queda lo vendió ganando el 26%, ¿cuál es el porcentaje de ganancia final luego de realizar las tres ventas?

A) 9%
D) 10%

B) 12%
E) 8%

C) 15%

Resolución

Sea costo total = $6k$

$$Pc_1 = 3k \rightarrow G_1 = 20\% 3k = 0,6k$$

$$Pc_2 = 2k \rightarrow P_2 = 16\% 2k = 0,32k$$

$$Pc_3 = k \rightarrow G_3 = 26\% k = 0,26k$$

$$G_{total} = G_1 + G_3 - P_2 = 0,86k - 0,32k$$

$$G_{total} = 0,54k$$

$$\text{Piden: } \frac{0,54k}{6k} * 100\% = 9\%$$

Rpta: 9%

20. Los $\frac{2}{5}$ de una mercadería se venden ganando el 20%, los $\frac{4}{9}$ con una pérdida del 10%. ¿Qué tanto por ciento debe ganarse del resto para que al final haya una ganancia del 5,888... % del costo total?

A) 1%

B) 20%

C) 15%

D) 18%

E) 10%

Resolución

Sea costo total = $45k$

Por dato:

$$P_{C_1} = 18k \rightarrow G_1 = 20\% 18k = 3,6k$$

$$P_{C_2} = 20k \rightarrow P_2 = 10\% 20k = 2k$$

$$P_{C_3} = 7k \rightarrow G_3 = x\% 7k = \frac{7x}{100} * k$$

$$G_{total} = 5,8\hat{8}\% (45k)$$

$$G_1 + G_3 - P_2 = 2,65k$$

$$3,6k + \frac{7x}{100} * k - 2k = 2,65k$$

$$\frac{7x}{100} k = 1,05k$$

$$x = 15$$

Rpta: 15%



FIN DE LA SESIÓN

PRACTICA Y APRENDERÁS